



DUET – Digitální dvojče a další aplikace

Program workshopu

- Testovací klinika
- Představení evropského projektu DUET
- Ukázka plzeňských případů řešení a dalších funkcí aplikace
- Sběr připomínek, návrhy na vylepšení, diskuse
- Dopravní modelování v DUET
- Model hluku
- Model znečištění ovzduší
- Plánovaný další vývoj aplikace
- Další směřování projektu a aplikace VCS
- **přestávka**

Program workshopu

- **Další aplikace**
- S4AllCities - 3.evropský projekt
- Traffic Modeller v 2.0 (dopravní model, nová funkcionality, GUI, SUPERDIO)
- CycloMedia
- ArcGIS Server
- 3D model města

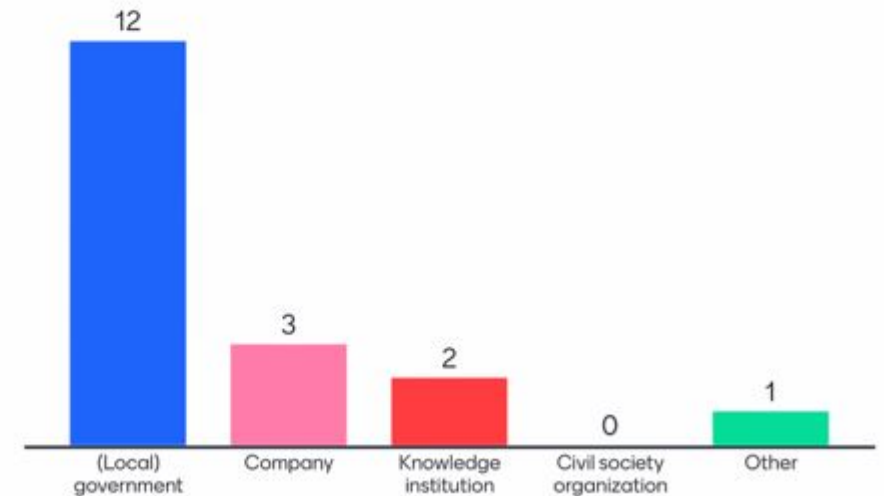
Testovací klinika

- Proběhla 10.2. a 21.2. (pro Plzeň)

Where are you joining us from today (city)?



Which best describes your affiliation ?



Budeme rádi za zpětnou vazbu, připomínky, návrhy na zlepšení app. pro odborníky

Do you have any suggestions for how to improve the DUET platform for professionals?



Colors are selected for accessibility

Improve UI.

Make it faster and more stable.

include possibilities of parameterization of models, selection of peak hour, types of vehicles, emissions model, etc.

I have some problems after selecting closure of road, I did not see my data in list, but that would probably problem with multiple login.

Data information and charts are often not understandable.

Possibility to add my own data.

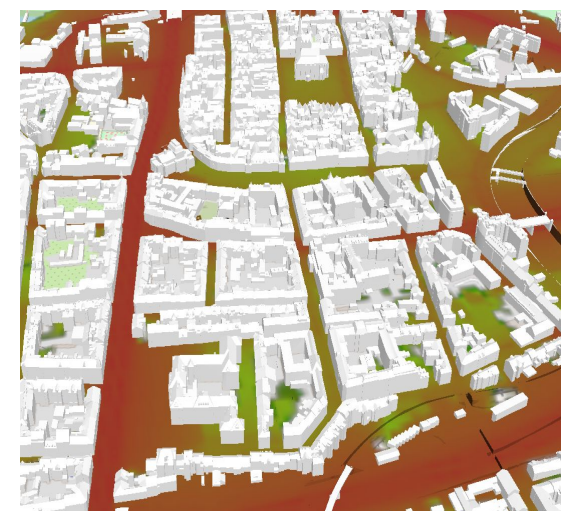
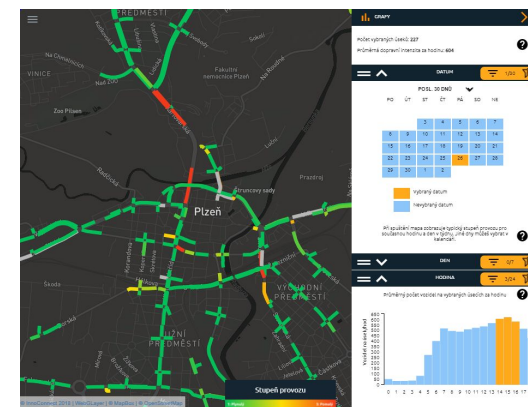
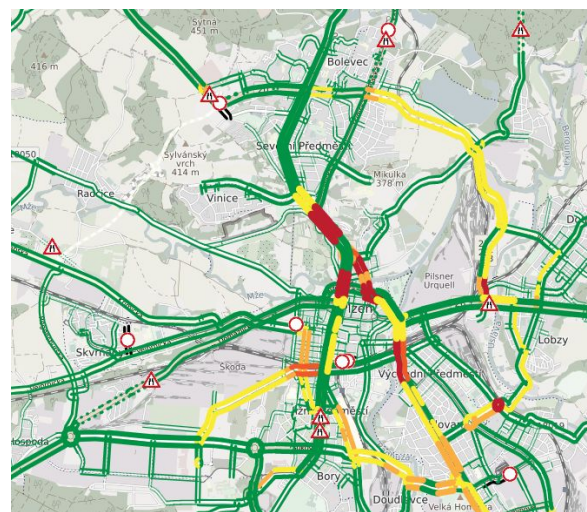
I think shortcutting loading layers into the model would be helpful

A sign of the change which was done should be visible in the result layer

Evropské projekty na oddělení GIS

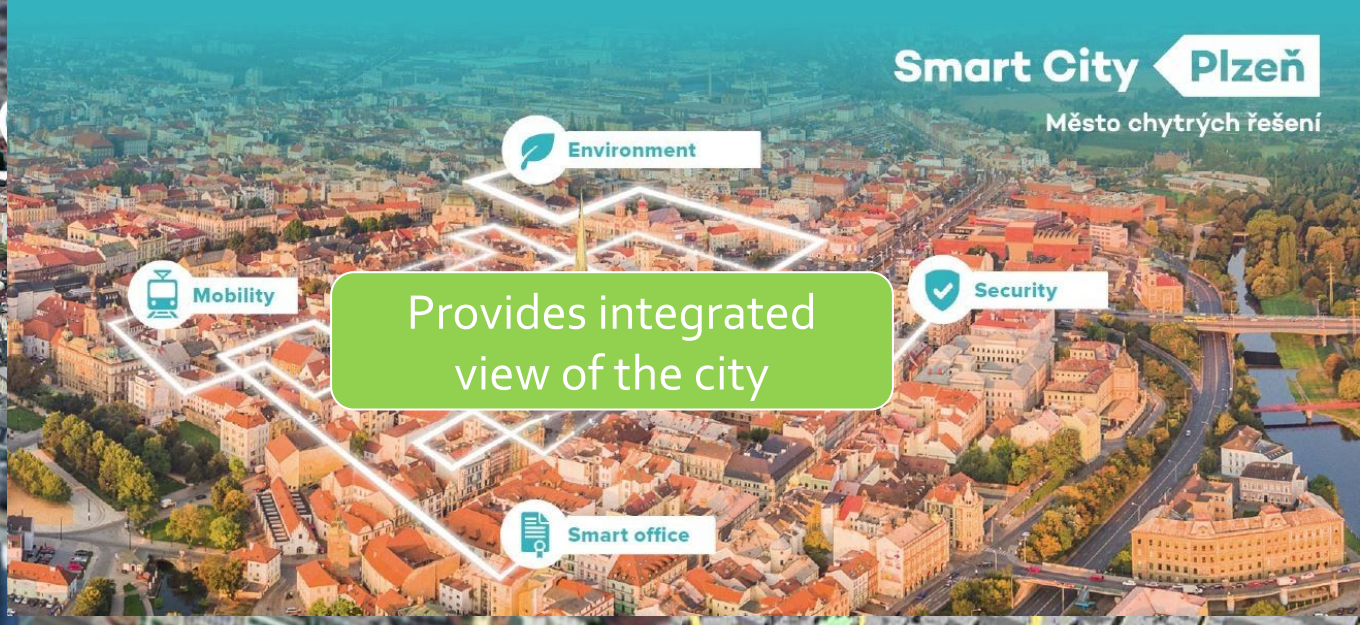
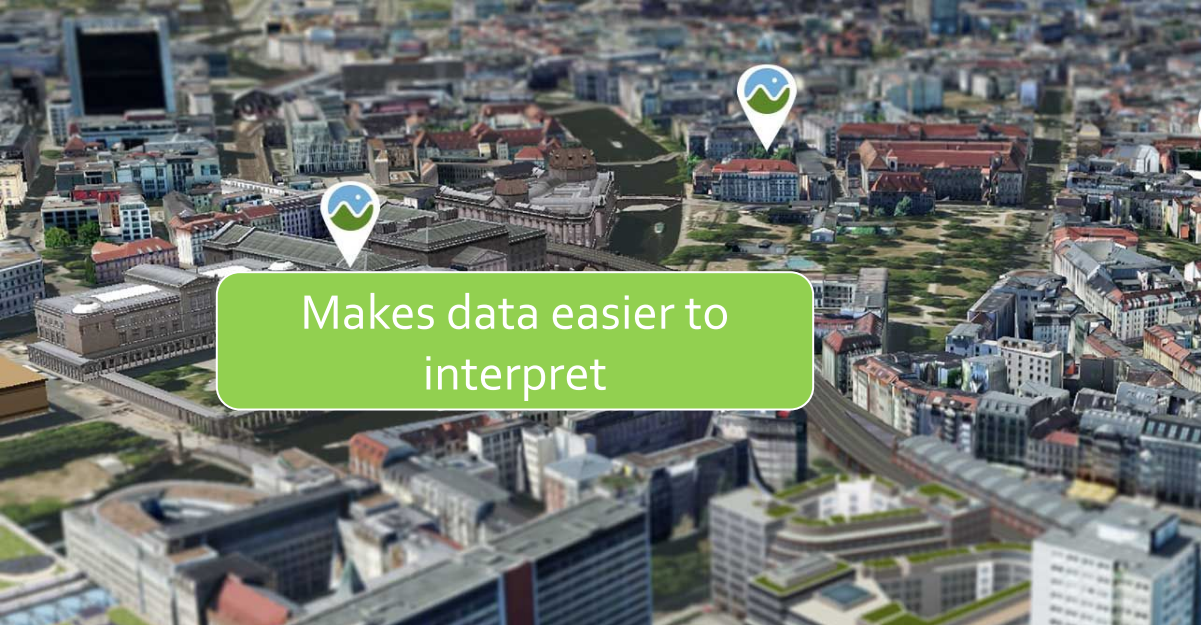
Oddělení GIS reprezentuje Plzeň jako pilotní město ve dvou projektech programu HORIZON 2020:

- [PoliVisu](#) (2017 -2020)
 - Dopravní modelování a vizualizace dopravy
 - Data z dopravních detektorů
 - Zpřístupnění dat (opendata)
 - Výsledek: 2 hlavní aplikace: [Mapa dopravy](#) a [Intenzita dopravy Plzeň](#)
- [DUET](#) (2019 – 2022)
 - Vytvoření digitálního dvojčete města pro modelování reálných událostí
 - Zpřístupnění a práce s novými 3D daty města
 - Vylepšení dopravního modelu, vizualizace znečištění ovzduší a hlukové mapy dopravy
 - V současné době příprava [open beta verze aplikace](#)



DUET – Digital Urban European City Twins

2. projekt Plzně (s EK)



How to apply the Digital Twin concept on a today Smart City?...



Facilitates data driven decision making

Three Pilots...

<https://www.digitalurbantwins.com/>



City: Pilsen, CZ



Metropole: Athens, GR



Region: Flanders, BE



*Demonstrate
solution
scalability*



Mobility and Urban Planning Policy

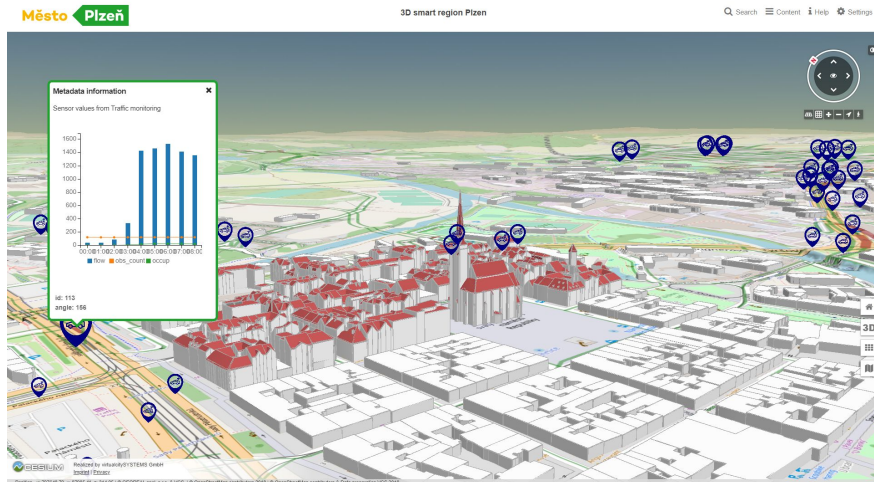


Air Quality and Pollution Policy



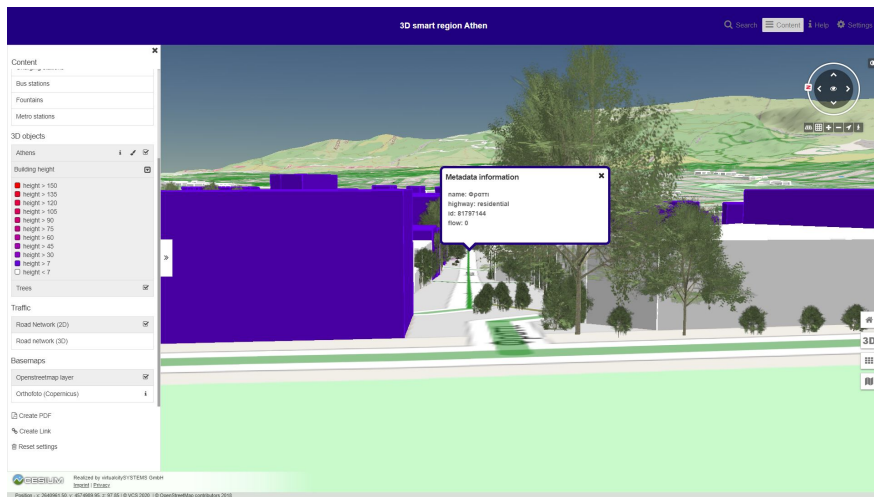
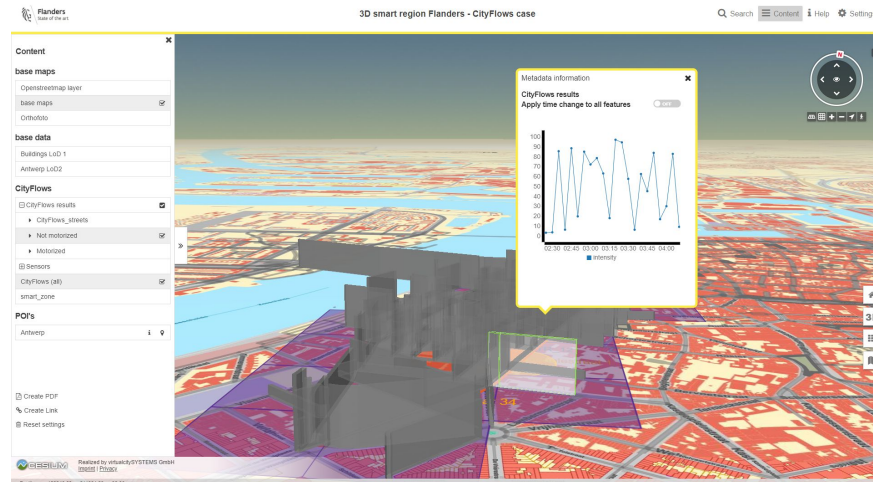
*Shared city goals
for policy sharing,
adaptation and
replication*

D-Twin visualization



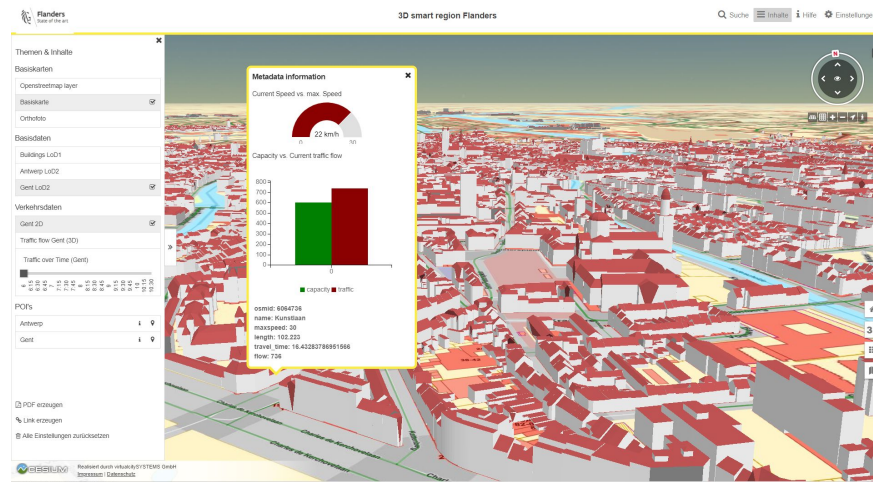
Plzeň

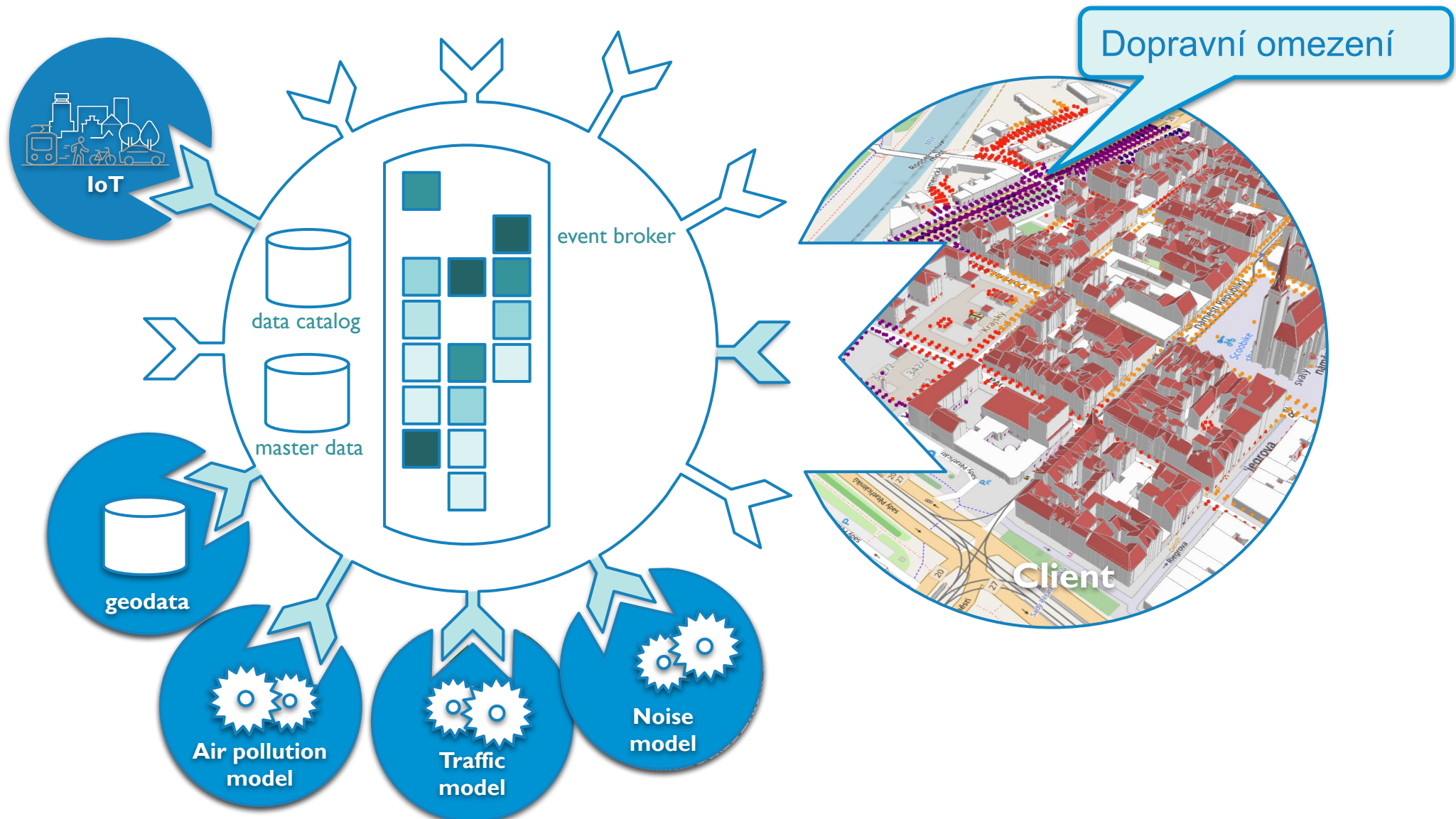
Antwerp
(CityFlows)



Athens

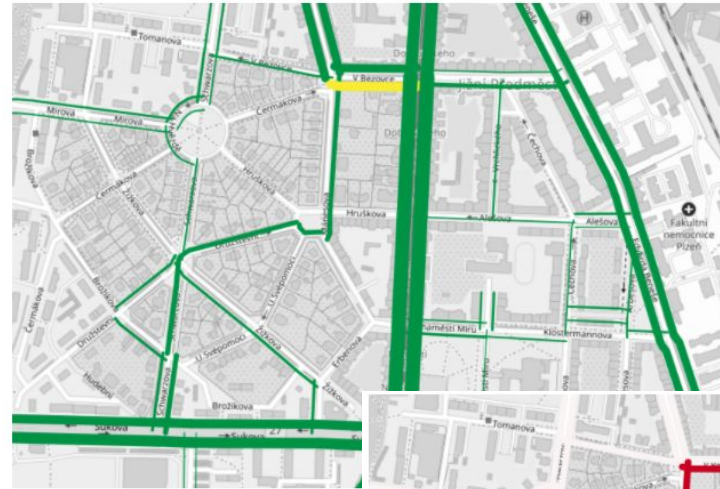
Gent



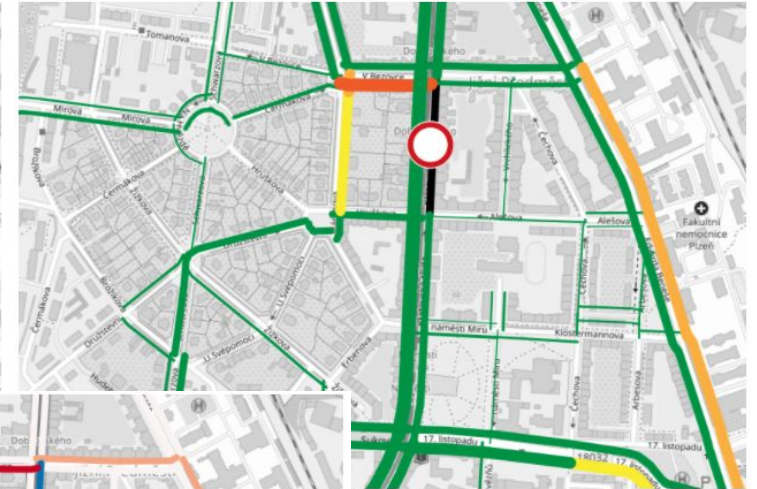


Traffic Modeler output

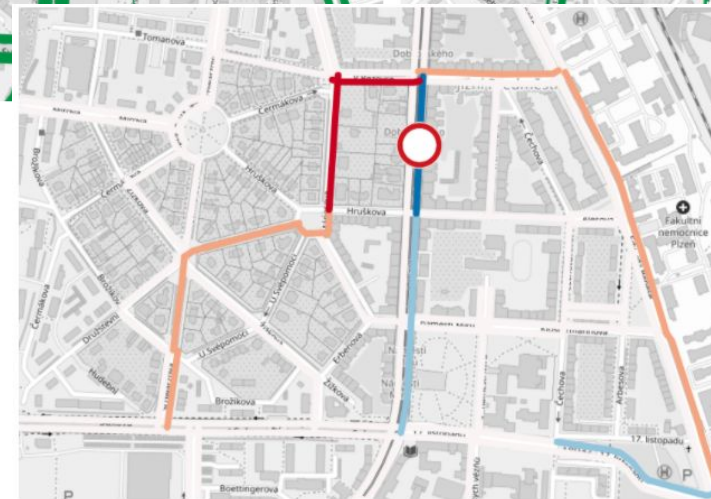
- After calculation TraMod sends updated traffic for each traffic segment in the model
- Possible visualizations →



Default traffic model



Updated traffic model



Differential traffic map

TraMod Noise output

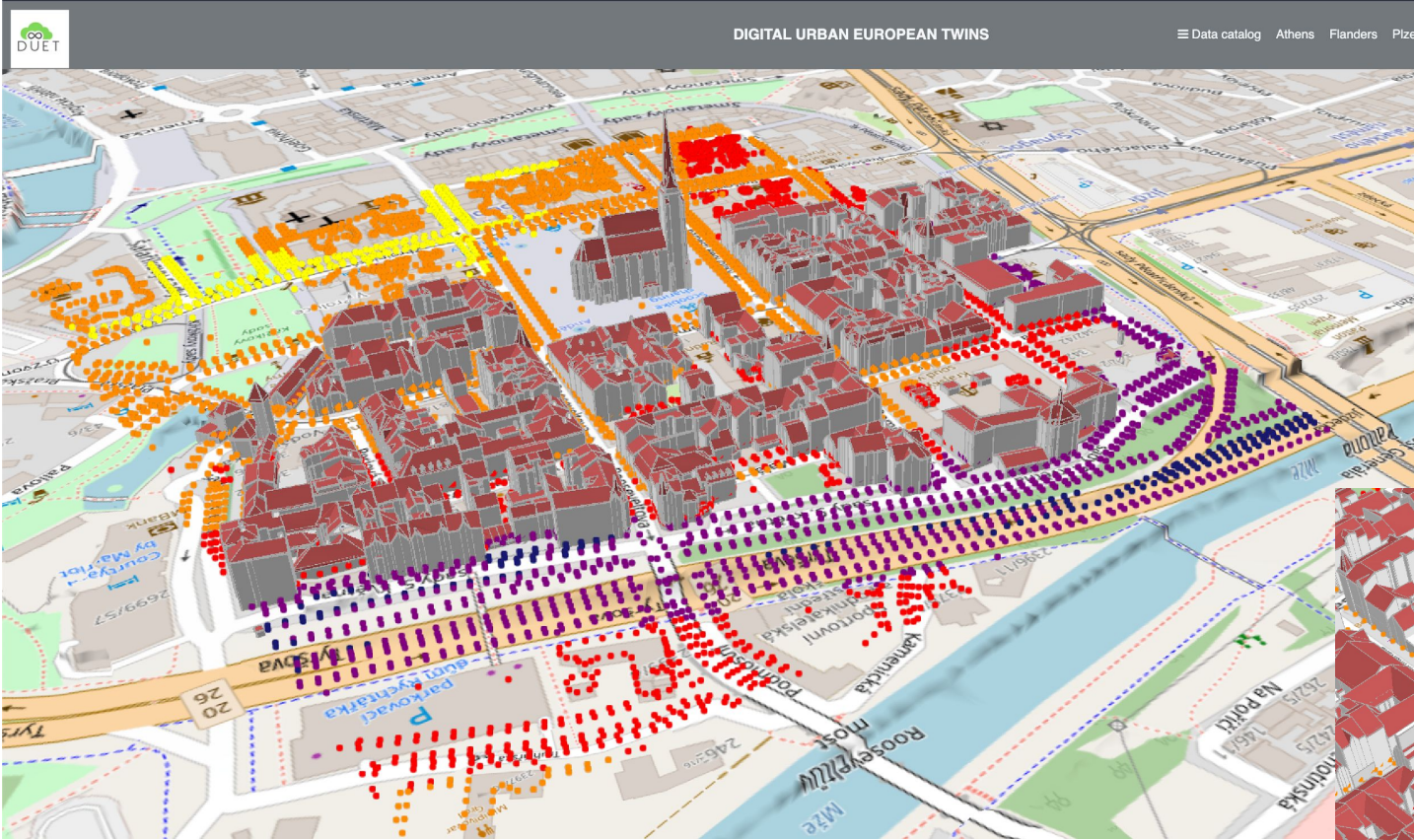
- After calculation TraMod Noise sends updated noise volume for each receiver point
- Possible visualizations →



Noise volume intervals

Noise volume for receiver points

Results of the Air Quality Model



Air pollution map

Based on data from Traffic model, Concentrations are calculated for 500.000 point across the city.



Ukázka plzeňských případů řešení a dalších funkcí aplikace

<https://citytwin.eu/>

<https://platform.citytwin.eu/app/map>

Plzeňské příklady - živé ukázky

- Jednoduchý příklad bez nutnosti přihlášení:

Solární zařízení v městském parku

- [popis](#) a
 - [mapa](#)
- Příklad s ukázkou modelování dopravy, hluku a znečištění:

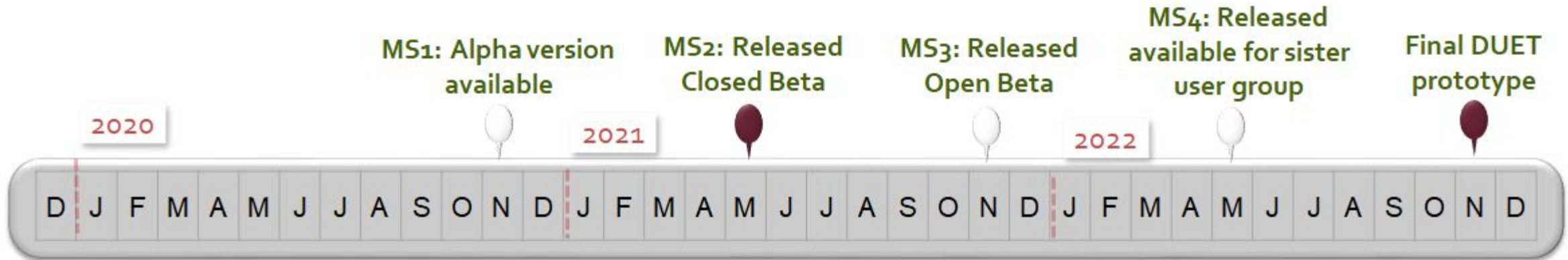
Uzavírka Rooseveltova mostu (nebo jiná uzavírka)

- [popis](#) a
- [mapa](#)

Plánovaný další vývoj aplikace Další směřování projektu

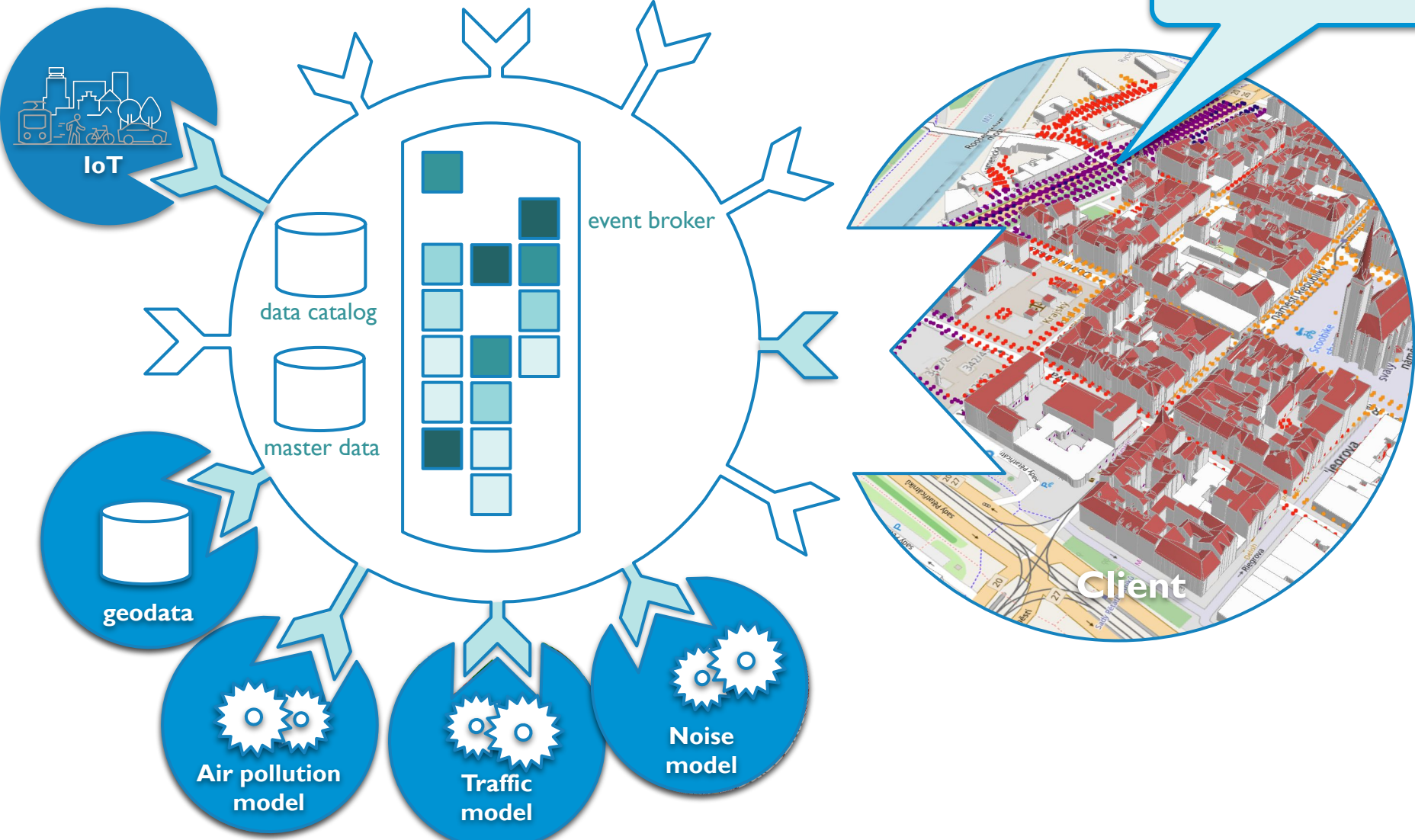
Daniel Beran (Západočeská univerzita)

Next Steps



- **Continuously observe developments in technical WPs**
- **Continuously investigate technical restrictions and required updates**
- **Refinement of components communication**
- **Implementation / update of components (UIs, models, etc) based on user needs**
- **Continuous integration**

DUET - zdůraznění principu



Pilotní území

	dopravní model	model ovzduší	hlukový model
Plzeň	✓	✓	✓
Atény	✓	✗	✗
Ghent	✓	✓	✗
Anverpy	✓	✓	✗

Co lze očekávat pro Plzeň?

Modely:

- Navýšení možností interaktivity s dopravním modelem:
editace rychlosti/kapacity komunikace
- Zvětšení oblasti pro výpočet hluku
- (Zrychlení výpočtu hluku)

Aplikace:

- Možnost ukládat vypočtené scénáře

S4AllCities – Smart Spaces Safety and Security for All Cities

3. projekt Plzně (s EK)

S4AllCities

<https://www.s4allcities.eu/>

- Cílem projektu je **snížení zranitelnosti veřejných prostorů, zmírnění následků teroristických útoků**, vyšší informovanost veřejnosti a dosažení rovnováhy mezi zlepšením bezpečnosti, fungováním veřejných prostranství i pocitu svobody občanů.
- Plzeň
 - Plzeňský pilot simuluje **více krizových scénářů**: detekce opuštěného podezřelého zavazadla, detekce podezřelého chování potenciálního útočníka v davu, útok chladnou zbraní, útok střelnou zbraní **při fotbalovém zápase**, po němž následuje **evakuace stadionu FC Viktoria Plzeň** a cvičení IZS.
- Trikala
 - Pilot Trikala (GR) se zaměřuje na ochranu autonomní **autobusové infrastruktury**, parku, který hostí vánoční festival Trikala, a veřejných budov.
- Bilbao
 - Pilot Bilbao (ES) se zaměřuje na ochranu davu během hromadných shromáždění při **slavnosti v centru města a na stanici metra**.

HORIZONT 2020

2 roky (2020-2022)

27 partnerů z EU

Belgie

Česká republika

Francie

Holandsko

Kypr

Itálie

Rumunsko

Řecko

Španělsko

Velká Británie

Rozpočet: 9,7 mil Euro

S4AllCities - Pilsen pilot

- Mezi technologie vyvíjené v rámci projektu a zvažované pro testování v Plzni patří:
 - modelování budoucí dopravy pro krizový scénář, např. pro případ uzavření určitých únikových a příjezdových cest, určení příjezdových tras IZS
 - evakuační model stadionu umožňující simulaci evakuace davu v případě krizového scénáře, včetně dynamické aktualizace dle měnící se situace (např. neprůchodnost některých únikových cest)
- monitoring situace pomocí dronů s RGB a termálními kamerami
- inteligentní analýza obrazu z kamer (CCTV, drony)
- senzory internetu věcí
- 3D model stadionu



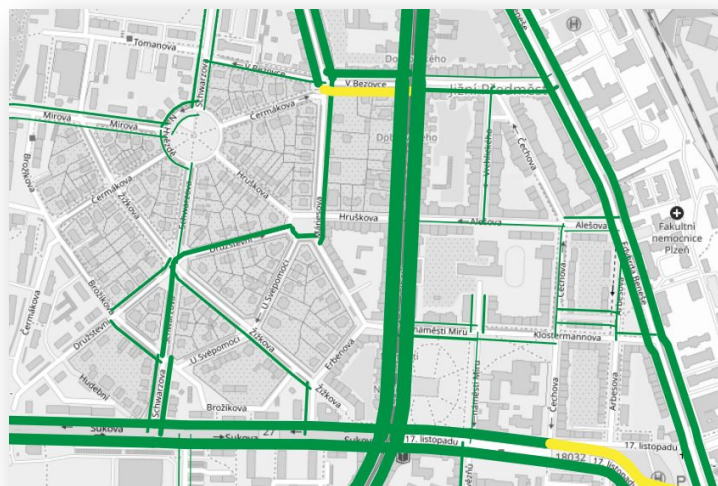


TraMod v 2.0

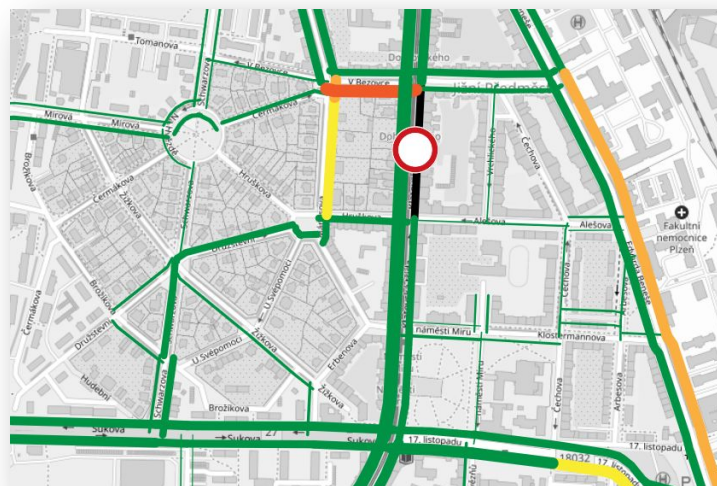


Daniel Beran (RoadTwin)

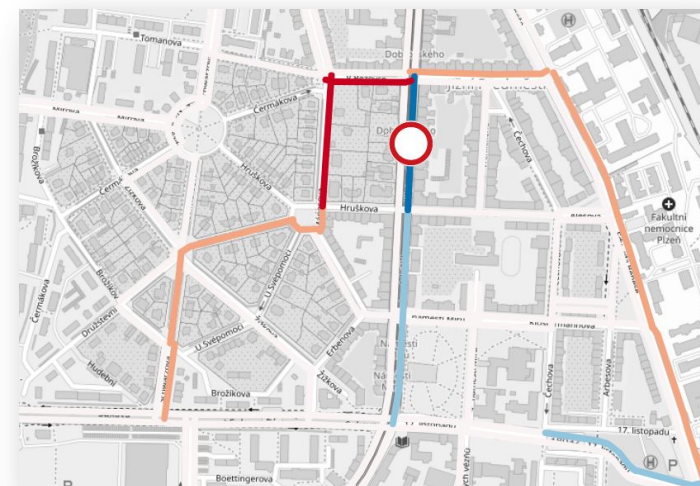
Princip TraMod



Základní model
dopravy



Dopravní scénář
dle uživatele

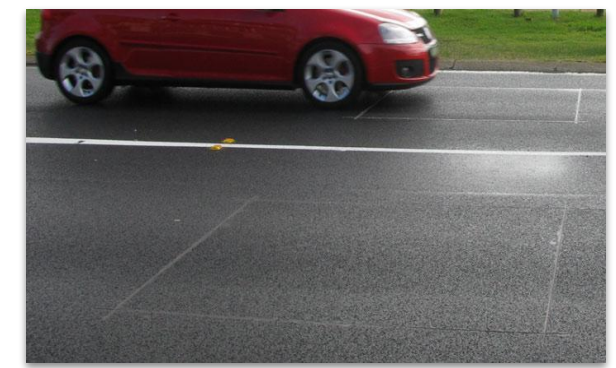
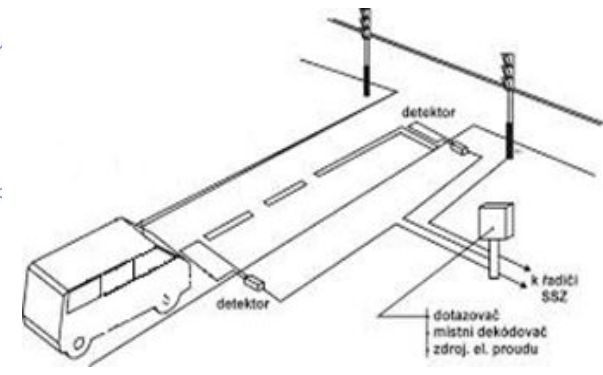


Rozdílová mapa
dopravy

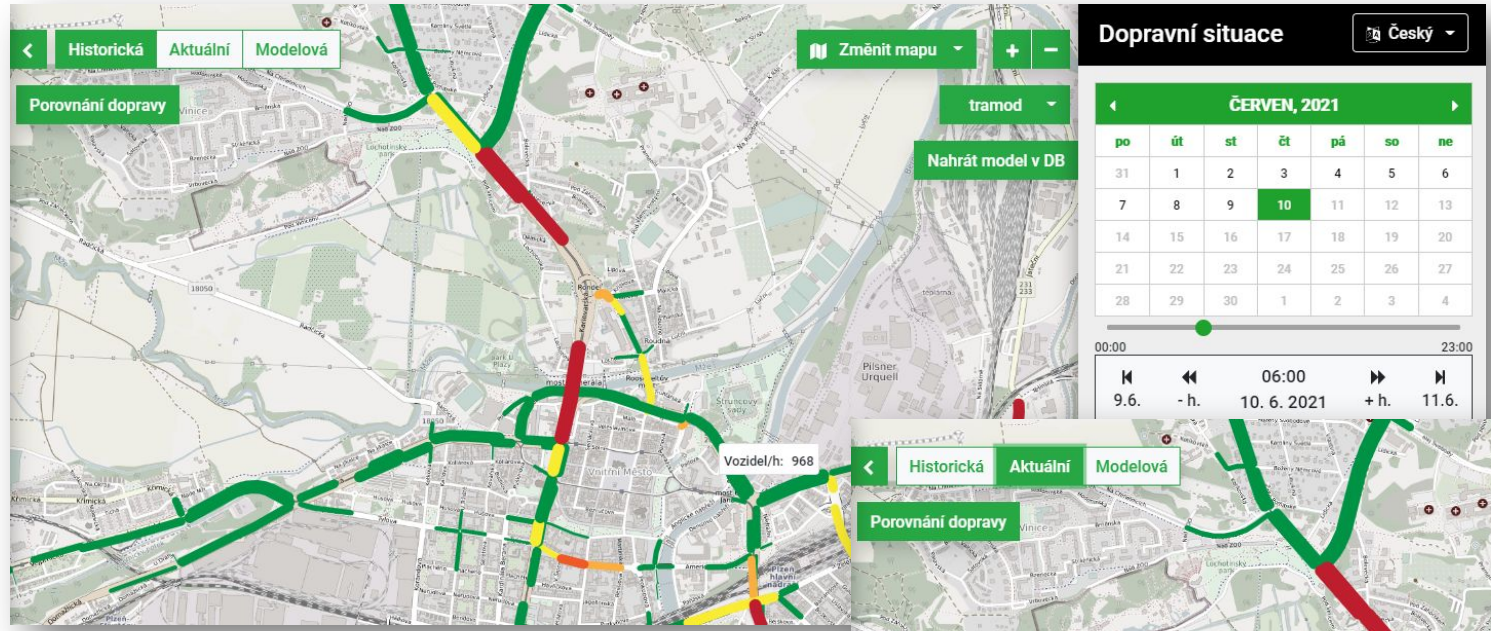
Senzory – indukční smyčky



- 165 GB dat (db MS SQL Server)
- 565 mil. záznamů (z 985 senzorů)
- Data každých 90 sec (přes 40MB denně)
- 307 profilů (zobrazováno jako segmenty ulic)
- Agregovaná data po hodině
 - pro tvorbu dopravního modelu
 - pro vizualizaci dopravní intenzity

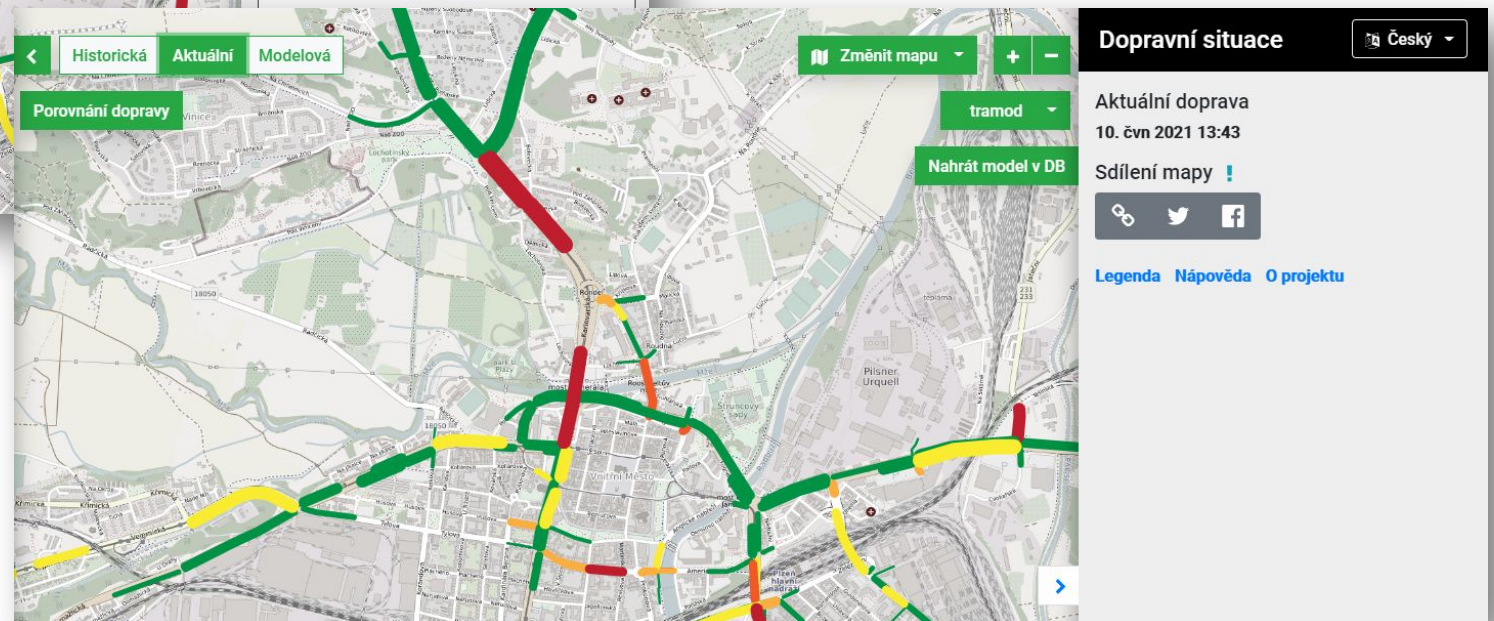


Vizualizace senzorových dat



Vizualizace **historických** dat ze senzorů

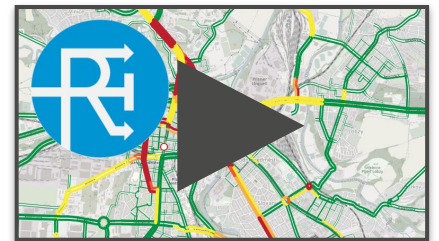
Vizualizace **aktuálních** dat ze senzorů



(Video) ukázka aplikace

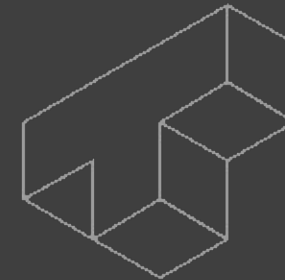
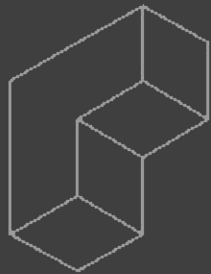
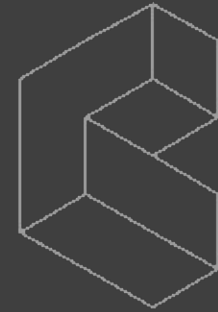
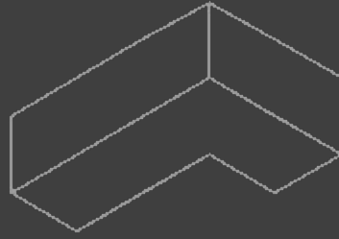
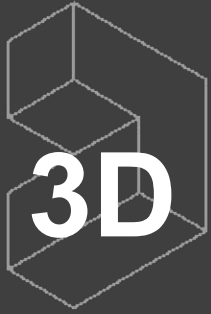
dev.trafficmodeller.com/next

- Vložení nového úseku
- Editace a Přidání uzlu
- Úprava odhadované dopravy
- Časová osa



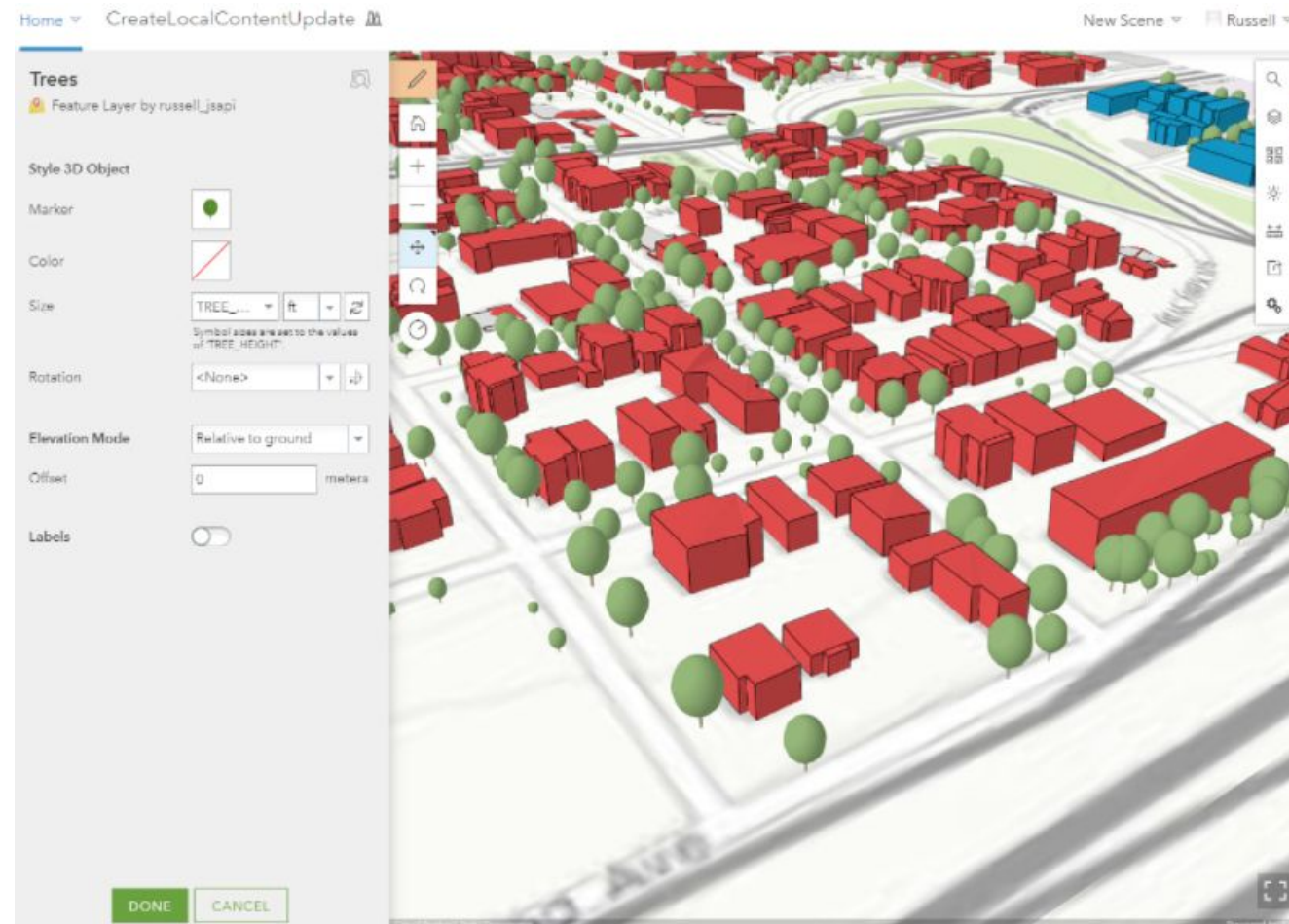
youtube.com/watch?v=EV46Rp5_YC4

3D model města



Naše plány do roku 2022

- **3D model města**
 - aktualizace od r.2020
 - poskytování/přijímání modelů
 - BIM
- **Nasazení ESRI technologie (ArcGIS Enterprise)**
 - Nové datové a databázové uložení 2D a 3D dat
 - Moderní publikace map prostředky ESRI
 - Nové funkce a možnosti pro práci s 2D a 3D daty
- **IROP**
 - Chceme využít program IROP pro rozvoj našeho geoportálu



Více o PoliVisu a DUET

Mapový portál města Plzně

Website: <https://www.polivisu.eu/>

Toolbox: <https://policyvisuals.eu/>

MOOC:

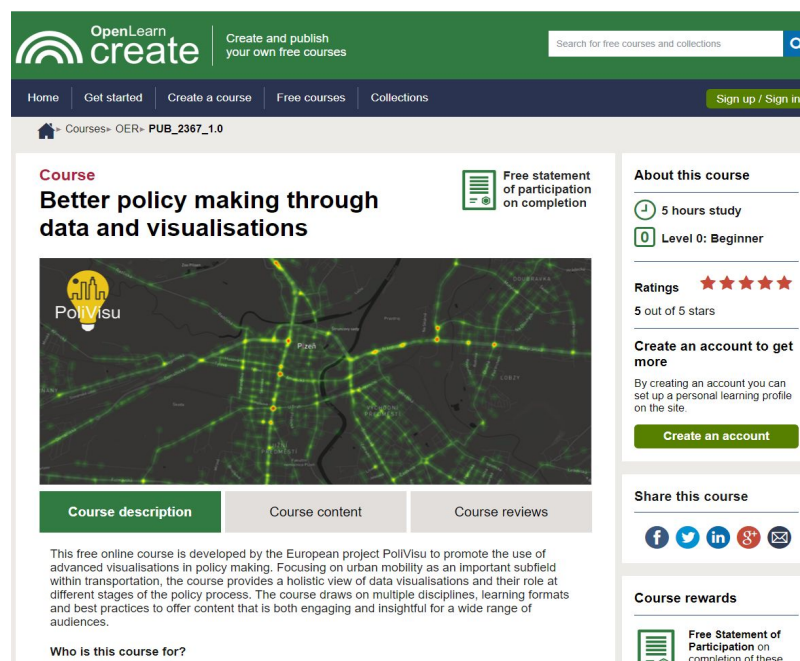
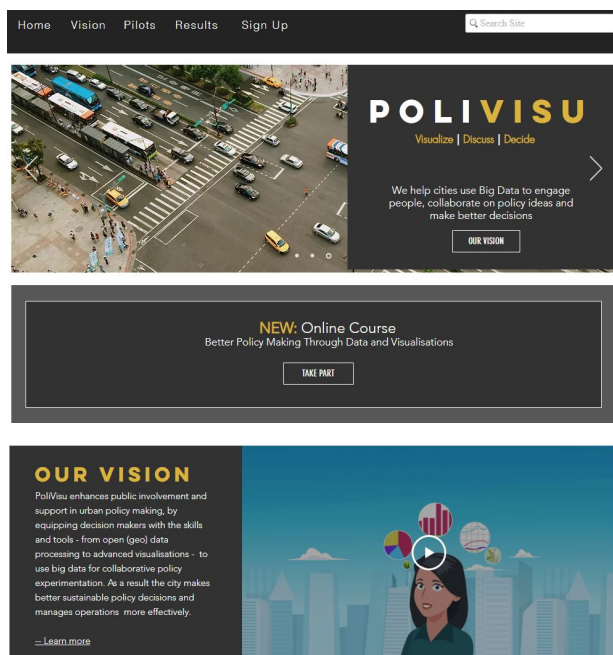
<https://www.open.edu/openlearncreate/course/view.php?id=4619>



Digital Urban European City Twins
Pilots: Flanders, Athens and Pilsen



Role AIV: Consortium coordinator + Pilot
<https://www.digitalurbantwins.com/>



DIGITAL URBAN EUROPEAN TWINS

Home About Blog Flanders Twin Athens Twin Pilsen Twin Digital twin Media



Prostor pro dotazy ...



Impact on public sector innovation





Děkuji za pozornost

Správa informačních technologií města Plzně
Dominikánská 4
301 00 Plzeň

+420 378 035 100
sit@plzen.eu
www.sitmp.cz